エネルギーの変換と保存

ポイント１　エネルギーの変換（へんかん）

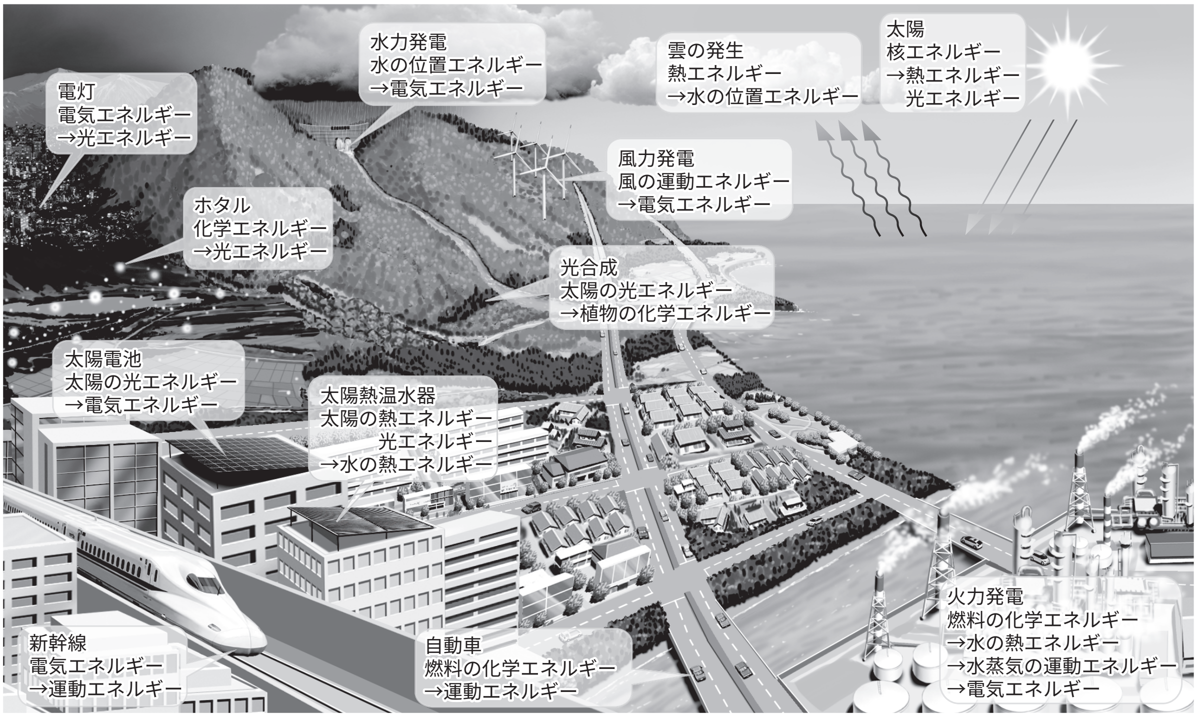
＿＿＿にあてはまる語句を確認しましょう。

エネルギーはさまざまな形態に＿変換＿される。
└ 図1

もとのエネルギーから目的のエネルギーに変換された割合を

＿エネルギー変換効率（へんかんこうりつ）＿（＿変換効率＿）という。

図1 エネルギーの変換の例



■エネルギー変換効率（へんかんこうりつ）を調べる実験

電気回路の中に，モーターをつなぎ，おもりを1m持ち上げたときの，

電気エネルギーから位置エネルギーへの変換効率を求める。

■エネルギー変換効率の計算手順

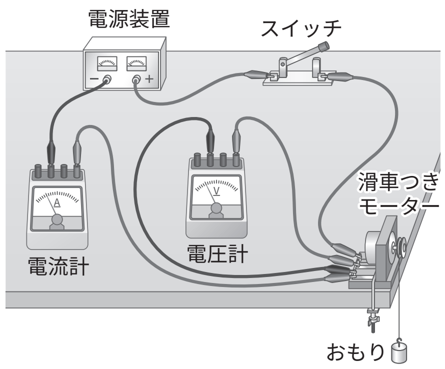
①滑車（かっしゃ）つきモーターに電源をつなぎ，おもりを1m持ち上げるのにかかる時間をはかり，このときの電圧計，電流計の値を記録する。
└ 図2①

②電圧計と電流計の値から，モーターが消費した電力量を求める。（電圧〔V〕×電流〔A〕×時間〔s〕）
└ 図2②

③おもりの重さをはかり，モーターがおもりにした仕事（おもりの得た位置エネルギー）を計算する。
└ 図2③

④モーターのエネルギー変換効率を求める。（エネルギーの変換効率〔%〕＝③÷②×100）
└ 図2④

図2 電気エネルギーから位置エネルギーに変換される割合を調べる実験



①電圧：5.0V　電流：0.50A　時間：5.2秒

②モーターが消費した電力量:5.0〔V〕×0.50〔A〕×5.2〔s〕

＝13.0〔J〕

③おもりの重さ：100g → 重力：1N

モーターがおもりにした仕事:1〔N〕×1.0〔m〕＝1.0〔J〕

④エネルギーの変換効率〔%〕＝1.0÷13.0×100＝7.69…

よって，約7.7%

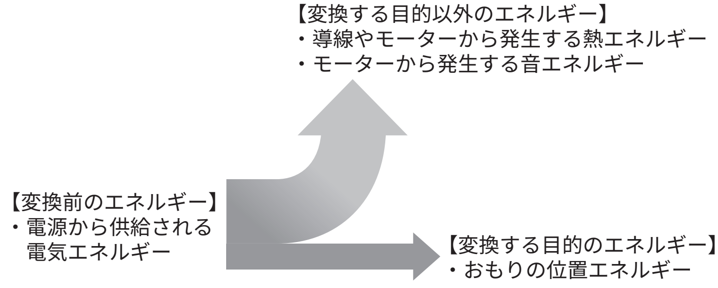
ポイント 2 エネルギーの保存（ほぞん）

＿＿＿にあてはまる語句を確認しましょう。

エネルギー変換（へんかん）の前後でエネルギーの総量は変わらない。

このことを **エネルギーの保存**（**エネルギー保存の法則**）という。
└ 図3

図3 エネルギーの変換と保存



確認テスト

次の問いに答えなさい。

(1) 太陽電池は，光エネルギーを何エネルギーに変えるか。

電気エネルギー

(2) 自動車のエンジンは，燃料の化学エネルギーを何エネルギーに変えて走行しているか。

運動エネルギー

(3) 電熱器は，電気エネルギーを何エネルギーに変えるか。

熱エネルギー

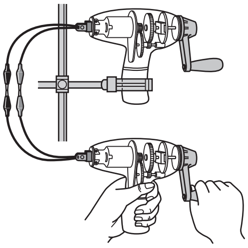
(4) 水力発電は，何エネルギーを電気エネルギーに変えるか。

位置エネルギー

(5) 電灯は,電気エネルギーを何エネルギーにかえるか。

光エネルギー

(6) 次の（　　）にあてはまる言葉を答えよ。
次の図のように，手回し発電機に他の手回し発電機をつないで，一方のハンドルを回すともう一方のハンドルも回った。このときに,エネルギーは運動エネルギー→電気エネルギー→（　　）エネルギーと変換した。



運動

(7) エネルギーを変換するとき，投入したエネルギーのすべてを目的のエネルギーに変換できるか，できないか。

できない

(8) もとのエネルギーから目的のエネルギーに変換された割合を何というか。

エネルギー変換効率
(変換効率)

(9) 次のア，イにあてはまる言葉を答えよ。
エネルギーが変換されるとき，変換前後でエネルギーの総量は（　ア　）。このことを（　イ　）という。

ア：変わらない
イ：エネルギーの保存
(エネルギー保存の法則)

⑽ 手回し発電機のハンドルを回したあとに手回し発電機をさわるとあたたかい。このことから，何エネルギーが発生したといえるか。 ＿＿＿＿＿＿＿＿ **熱エネルギー**

⑾ 投入したエネルギー100に対してとり出した目的のエネルギーが20の場合，変換効率は何％か。 ＿＿＿＿＿＿＿＿ **20%**